

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-182218
 (43)Date of publication of application : 21.07.1995

(51)Int.CI. G06F 12/00
 G06F 3/08
 G11B 20/12
 G11B 27/00

(21)Application number : 06-265011 (71)Applicant : SONY CORP
 (22)Date of filing : 28.10.1994 (72)Inventor : NAKAMURA MASANOBU
 MAEDA HIDEO

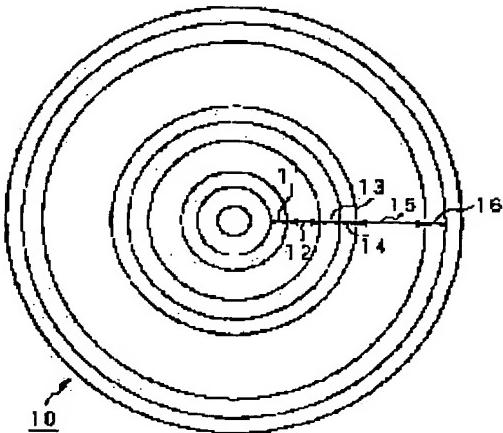
(30)Priority
 Priority number : 05283339 Priority date : 12.11.1993 Priority country : JP

(54) DISK RECORDER AND ITS FILE MANAGING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To unitarily manage respective data files recorded in an exclusive reproducing area and a recordable area by preparing a file managing area at a prescribed position in a recordable program area of a disk-like recording medium by formating.

CONSTITUTION: The recordable program area 15 is formated at first and the file managing area for recording file managing information for managing a data file recorded in the exclusive reproducing program area 12 and a data file recorded in the area 15 is prepared in the recordable program area. And, the file managing information recorded in the area 12 is transferred to the file managing area. Thereby, a file managing table for indicating the logical arrangement of files is prepared in the file managing area. In each recording of a data file in the area 15, the file managing information in the file managing area is updated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-182218

(43)公開日 平成7年(1995)7月21日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 12/00	5 4 1 P	8944-5B		
3/08	H			
G 11 B 20/12		9295-5D		
27/00	D	8224-5D		
		8224-5D	G 11 B 27/ 00	D
			審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)	

(21)出願番号 特願平6-265011

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(22)出願日 平成6年(1994)10月28日

(72)発明者 中村 政信

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(31)優先権主張番号 特願平5-283339

(72)発明者 前田 秀穂

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(32)優先日 平5(1993)11月12日

(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

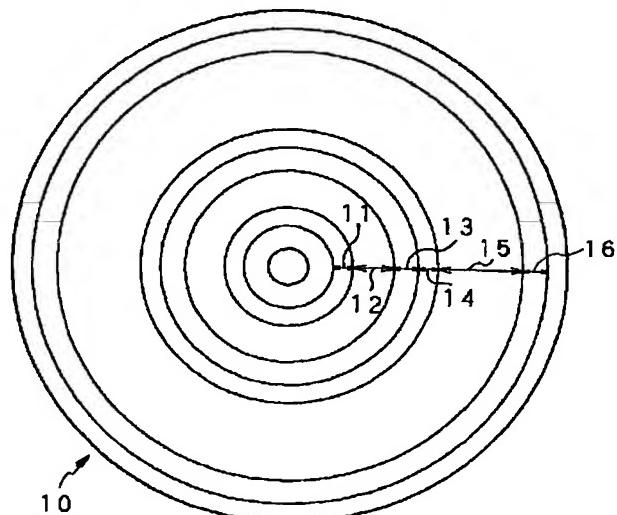
(33)優先権主張国 日本 (JP)

(54)【発明の名称】 ディスク記録装置及びそのファイル管理方法

(57)【要約】

【目的】 ディスク状記録媒体の再生専用プログラム領域及び記録可能プログラム領域に記録された各データファイルを一元的に管理するディスク記録装置及びファイル管理方法を提供する。

【構成】 再生専用プログラム領域12と記録可能プログラム領域15を有する光磁気ディスク10に対し、フォーマットにより上記記録可能プログラム領域15の所定位置にファイル管理領域を設け、再生専用プログラム領域12に記録されていたファイル管理情報を上記ファイル管理領域に転写し、上記記録可能プログラム領域15にデータファイルを記録する毎に上記ファイル管理領域のファイル管理情報を更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも1つのデータファイルが記録されるとともに上記データファイルを管理するためのファイル管理情報が記録された再生専用プログラム領域と、記録可能領域とを備えるディスク状記録媒体の上記記録可能領域にデータファイルを記録するディスク記録装置において、

上記ディスク状記録媒体に記録された情報を再生する再生手段と、

上記ディスク状記録媒体の上記記録可能領域に情報を記録する記録手段と、

上記ディスク状記録媒体の上記記録可能領域の初期化時に、上記再生専用領域から上記再生手段を制御して、上記ファイル管理情報を再生させ、上記記録手段を制御して、上記記録可能領域の所定位置に上記ファイル管理情報を記録させる制御手段とを備えたことを特徴とするディスク記録装置。

【請求項2】上記制御手段は、上記記録手段に、上記ディスク状記録媒体の上記記録可能領域に新たなデータファイルを記録させるのに対応し、上記データファイルの記録に伴って更新されるファイル管理情報を、上記記録可能領域の上記所定位置に上書きさせることを特徴とする請求項1記載のディスク記録装置。

【請求項3】上記制御手段は、上記記録手段に、上記ディスク状記録媒体の上記記録可能領域に新たなデータファイルを記録させる毎に、上記データファイルの記録に伴って更新されるファイル管理情報を、上記記録可能領域の上記所定位置に上書きさせることを特徴とする請求項2記載のディスク記録装置。

【請求項4】上記ディスク状記録媒体の上記記録可能領域の初期化がなされていないことを警告する警告手段を有し、起動時に、上記制御手段は、上記再生時に、上記記録可能領域の上記所定位置に記録されたファイル管理情報を再生させ、再生できなかった際に、上記警告手段によって警告させることを特徴とする請求項1記載のディスク記録装置。

【請求項5】少なくとも1つのデータファイルが記録されるとともに上記データファイルを管理するためのファイル管理情報が記録された再生専用プログラム領域と、記録可能領域とを備えるディスク状記録媒体に対するファイル管理方法であって、

上記ディスク状記録媒体の上記記録可能領域の初期化時に、上記再生専用領域からファイル管理情報を再生するステップと、

上記記録可能領域の所定位置に上記ファイル管理情報を記録するステップを有することを特徴とするファイル管理方法。

【請求項6】上記ディスク状記録媒体の上記記録可能領域に新たなデータファイルを記録させるのに対応し、上記データファイルの記録に伴って更新されるファイル

管理情報を、上記記録可能領域の上記所定位置に上書きするステップをさらに備えたことを特徴とする請求項5記載のファイル管理方法。

【請求項7】上記ディスク状記録媒体の上記記録可能領域に新たなデータファイルを記録する毎に、上記データファイルの記録に伴って更新されるファイル管理情報を、上記記録可能領域の上記所定位置に上書きするステップをさらに備えたことを特徴とする請求項5記載のファイル管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、少なくとも1つのデータファイルが記録されるとともに上記データファイルを管理するためのファイル管理情報が記録されている再生専用領域と、データファイルが記録可能な記録可能領域とを備えるディスク状記録媒体の記録装置及びそのファイル管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ディスク状記録媒体としては、ピットして予めデータが記録されている所謂コンパクトディスクなどの再生専用の光ディスク、磁気記録膜や光磁気記録膜によるデータの記録可能領域を有するハードディスクや光磁気ディスクなどの記録再生ディスクが知られている。また、再生専用領域と記録可能領域とが混成されているハイブリッドディスクも考えられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、光ディスクなどに対してコンピュータ用のデータなどを記録する際には、データファイル構造が用いられる。

【0004】上記ハイブリッドディスクでは、再生専用領域に予めその再生専用領域のファイル構造を表すファイル管理データが記録される。すなわち、記録可能領域には、出荷時には何も記録されていないので、記録可能領域に対するファイル構造の管理データを再生専用領域には記録することができない。従って、記録可能領域にもその記録可能領域のファイル管理データを記録する必要がある。

【0005】このようにすれば、ハイブリッドディスクに対するファイル管理を再生専用領域及び記録可能領域の双方に対して行うことが可能である。

【0006】しかし、このようなハイブリッドディスクに対するファイル管理では、ファイル管理データが再生専用領域と記録可能領域に別々にあるために、それぞれ独立して管理を行わなければならず、管理が煩雑になると言う問題点があった。

【0007】そこで、本発明の目的は、少なくとも1つのデータファイルが記録されるとともに上記データファイルを管理するためのファイル管理情報が記録された再生専用プログラム領域と、記録可能領域とを備えるディ

スク状記録媒体に対して、再生専用領域及び記録可能領域に記録された各データファイルを一元的に管理することができるディスク記録装置及びそのファイル管理方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係るディスク記録装置及びファイル管理方法は、少なくとも1つのデータファイルが記録されるとともに上記データファイルを管理するためのファイル管理情報が記録された再生専用プログラム領域と、記録可能領域とを備えるディスク状記録媒体に対し、上記記録可能領域をフォーマットして、上記再生専用領域に記録されたデータファイル及び上記記録可能領域に記録されやデータファイルを管理するためのファイル管理情報が記録されるファイル管理領域を上記記録可能領域の所定位置に設け、上記再生専用領域に記録されていたファイル管理情報を上記ファイル管理領域に転写し、上記記録可能領域にデータファイルを記録する毎に、上記データファイルの記録に伴って更新されるファイル管理情報を上記ファイル管理領域のファイル管理情報を更新することを特徴とする。

【0009】

【作用】本発明に係るディスク記録装置及びファイル管理方法では、フォーマット化によりディスク状記録媒体の記録可能プログラム領域の所定位置にファイル管理領域を設け、再生専用領域に記録されていたファイル管理情報を上記ファイル管理領域に転写し、上記記録可能プログラム領域にデータファイルを記録する毎に上記ファイル管理領域のファイル管理情報を更新する。

【0010】

【実施例】以下、本発明に係るディスク記録装置及びそのファイル管理方法の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0011】まず、本発明を適用した光磁気ディスク装置を図1に示す全体図を山積して説明する。具体的には、この光磁気ディスク装置は、磁界変調オーバーライト型の光磁気ディスク装置である。

【0012】図1において、スピンドルモータ121は、サーボ制御回路124によって制御され、光磁気ディスク10を回転駆動する。光ピックアップ122は、サーボ制御回路124によってフォーカス制御及びトラッキング制御され、光磁気ディスク10をアクセスする。磁界オーバーライトヘッド120は、記録時のみ動作する。そして、再生時、この光ピックアップ122で検出した再生信号は、RF回路123に供給される。RF回路123は、この再生信号よりサーボに必要な信号とRF信号ととを得て、サーボ制御回路124と信号処理回路125とにそれぞれ供給する。信号処理回路125は、記録時は、記録信号に対して、エラー訂正のための符号化処理例えばパリティ付加とインターリープ処理を施すとともに、EFM(8-14変調)処理などを施

す。メモリ128はRAMで構成され、記録信号及び再生信号を一時記憶する。このメモリ128は、メモリ制御回路127によって制御される。ATRACエンコーダ/デコーダ129は、ATRAC(Adaptive TRansform Acoustic Coding)方式でデータの圧縮及び伸張を行う回路である。このATRACエンコーダ/デコーダ129は、記録される信号が音声信号であるときに動作するものである。なお、音声信号以外のデータは、インターフェース回路31を介してホストコンピュータとの間で送受がなされる。また、制御コンピュータ126は、信号処理回路125などの光磁気ディスク装置全体の動作を制御する。

【0013】次に、上記光磁気ディスク装置に用いられるディスク状記録媒体を図2を参照して説明する。

【0014】このディスク状記録媒体は、図2に示す光磁気ディスク10のように、再生専用プログラム領域12と記録可能プログラム領域15を有する所謂ハイブリッドディスクであり、その最内周側から順にリードイン領域11、上記再生専用プログラム領域12、パワーキャリプレーション領域13、UTOC(User Table Of Contents)領域14、上記記録可能プログラム領域15、リードアウト領域16を備えてなる。

【0015】この光磁気ディスク10では、そのセクタ構成を図3に示すように、セクタ同期を取るためのフィールドである12バイトの同期情報sync21と、セクタのアドレスやモードを示すデータが格納されたフィールドである4バイトのheader22と、実際のデータが記録される2336バイトのdata23から1セクタが構成されている。

【0016】そして、上記リードイン領域11は、各種領域のスタートアドレスやディスクの最適記録パワーや上記再生専用プログラム領域12内の各トラックについての情報が記録されている領域である。なお、トラックとは、音楽記録再生の管理やコンピュータファイルの管理などのデータ管理を行う管理システムが取り扱う論理的なデータの集合体である。

【0017】また、上記再生専用プログラム領域12は、ディスク製造時にデータがピットとして既に記録された領域であって、少なくとも1つのデータファイルが記録されるとともに該データファイルを管理するためのファイル管理情報が記録されている。

【0018】ここで、この光磁気ディスク10で取り扱うファイルは、1つ以上のセクタの集合を1単位とし、読み書きされる。この単位をブロックと呼ぶ。また、光磁気ディスク10には、ブロック毎に使用状況を記録、管理するためのファイル・アロケーション・テーブルが記録される。このテーブルは、ブロック毎に通し番号が付加され、未使用時はその値は「0」を有し、使用中の場合は次のブロックの番号かそのブロックで終了することを示す特殊な値などを有するものである。さらに、フ

ファイルやディレクトリの名前、作成日時、属性及びそのファイルの先頭のブロック番号などを示したファイル／ディレクトリ・テーブルで個々のファイルやディレクトリに対する管理を行う。従って、ファイル／ディレクトリ・テーブルの先頭ブロック番号と、対応するファイル・アロケーション・テーブル上のブロックが保持する値（次のブロック番号など）とを参照することで各ファイルをアクセスすることができる。

【0019】そして、この実施例では、上記光磁気ディスク10の初期状態を図4に示してあるように、上記再生専用プログラム領域12に「test」というファイル名のファイルが1つ存在しているものとする。そして、このファイルの管理情報を記録した図5に示すようなファイル・アロケーション・テーブル及び図6に示すようなファイル／ディレクトリ・テーブルが作成されているものとする。

【0020】ここで、上記図5に示したファイル・アロケーション・テーブルは、横軸方向のnブロックに、縦軸方法のmブロックからなり、全部でn×mからなる。そして、この図5は、ハッチングを施して示すブロック番号「0」からブロック番号「4」までデータが記録されていること示している。すなわち、データが記録されていないブロックには、値「0」が記録され、データが記録されているブロックには値「0」以外の値が記録されている。ここで、ブロック番号「0」のブロックには値「1」が記録されているが、この値はブロック番号「0」に記載されたファイルの次の情報がブロック番号「1」に記録されていることを意味している。また、ブロック番号「4」のブロックには値「X」が記録されているが、これはファイルの終了ブロックであることを示す。ここで、図5においては、記録済みブロックが連続して形成されているが、いらないファイルを消去した後に再度新たなファイルを記録する際などには、同じファイルのデータを連続しない複数のブロックに記録する場合がある。この場合にも、図5に示すファイル・アロケーション・テーブルを使用すれば、次のブロックを簡単に把握することができる。

【0021】また、上記図6に示したファイル／ディレクトリ・テーブルは、1993.1.1に作成された「test」というファイル名のファイルがブロック番号「0」から記録されていること示している。

【0022】従って、ファイル／ディレクトリ・テーブルを参照してファイル／ディレクトリ名から先頭ブロックを判断し、ファイル・アロケーション・テーブルを参照して先頭ブロックから順次次のブロックをアクセスすることができる。

【0023】また、上記パワーキャリブレーション領域13は記録パワー調整用の領域である。さらに、上記UTO C領域14は、上記記録可能プログラム領域15内の各トラックについての情報が記録されている領域であ

る。

【0024】そして、上記記録可能プログラム領域15は、自由にデータの記録再生の可能な領域であって、初期状態では図4に示してあるようにデータが何も記録されおらず管理されていない状態にある。

【0025】本発明では、このような初期状態の光磁気ディスク10に対して、先ず、上記記録可能プログラム領域15をフォーマットして、図7に示すように、上記再生専用プログラム領域12に記録されたデータファイル及び上記記録可能プログラム領域15に記録されたデータファイルを管理するためのファイル管理情報が記録されるファイル管理領域15Aを上記記録可能プログラム領域5の所定位置に設ける。そして、上記再生専用領域12に記録されていたファイル管理情報すなわち上記ファイル・アロケーション・テーブル及び図5に示すようなファイル／ディレクトリ・テーブルを上記ファイル管理領域15Aに転写する。これにより、上記ファイル管理領域15Aには、図8にファイルの論理的な配置を示すようなファイル管理テーブルを作成する。

【0026】この実施例では、上記記録可能プログラム領域15の所定位置に設けた上記ファイル管理領域15Aには、図9に示すようなファイル・アロケーション・テーブル及び図10に示すようなファイル／ディレクトリ・テーブルが作成される。

【0027】ここで、上記図9に示したファイル・アロケーション・テーブルは、ブロック番号「0」からブロック番号「4」までにデータが記録されていること示している。また、上記図10に示したファイル／ディレクトリ・テーブルは、1993.1.1に作成された「test」というファイル名のファイルがブロック番号「0」から記録されていること示している。

【0028】そして、上記記録可能プログラム領域15にデータファイルを記録する毎に上記ファイル管理領域15Aのファイル管理情報を更新する。

【0029】例えば図11に示すように、上記記録可能プログラム領域15に例えば「demo」というファイル名で大きさが4ブロックで先頭ブロック番号がiのファイルを作成したとすると、上記ファイル・アロケーション・テーブルは、図10に示すように更新され、ブロック番号「0」からブロック番号「4」まで使用中であることを示すとともに、ブロック番号「i」からブロック番号「i+3」まで使用中であることを示すようになる。また、上記ファイル／ディレクトリ・テーブルは、図12に示すように更新され、1993.1.1に作成された「test」というファイル名のファイルがブロック番号「0」から記録されていることを示すとともに、1993.1.2に作成された「demo」というファイル名のファイルがブロック番号「i」から記録されていることを示すようになる。

【0030】次に、図14に示すフローチャートを参照

して本実施例における光磁気ディスク10のフォーマッティングの方法について詳細に説明する。

【0031】まず、ステップS101において、記録可能領域の初期化が行われる。そして、ステップS102において、初期化を行った記録可能領域に対してベリファイを行う。そして、ステップS103において、再生専用領域からファイル管理情報を読み出す。この後、ステップS104において、読み出したファイル管理情報を記録可能領域の所定領域に記録しこの処理を終了する。

【0032】さらに、図15に示すフローチャートを参照して本実施例における光磁気ディスク10のアクセス方法について説明する。

【0033】まず、光磁気ディスク10が装着されると、ステップS201において、記録可能領域のファイル管理情報が読み出される。そして、ステップS202において、ファイル管理情報が読み出せたか否かを判断する。読み出せなかったときは、光磁気ディスク10がフォーマッティングされていないと判断される。そして、ステップS209に進み、フォーマッティングが必要であることを表示し、ユーザーに対して知らせる。これに対し、読み出せた時には、ステップS203に進み、新規ファイルの記録要求があるまで待機する。そして、新規ファイルの記録要求があった際に、ステップS204に進み、ファイル・アロケーション・テーブルを参照し新規ファイルの容量分の空きブロックを探す。これは、図5及び図12に示すファイル・アロケーション・テーブルの中のブロック番号の小さいブロックから順に値が「0」であるブロックを探すことにより行われる。そして、ステップS205において、空きブロックが新規ファイルの容量分あるかが判断される。ここで、新規ファイル分の空きブロックがない時には、ステップS210に進み、容量不足であることを表示などにより使用者に知らせ、この処理を終了する。これに対し、ステップS205で、空きブロックが不足していない時には、ステップS206に進む。

【0034】そして、ステップS207において、ファイル／ディレクトリ・テーブルのファイル名などの情報を書き換える。さらに、ステップS208において、ファイル・アロケーション・テーブルの情報を書き換える。そして、この処理を終了する。

【0035】なお、このステップS207とステップS208は順番が逆であっても良い。

【0036】また、上記図14及び図15に示した各フローチャートに従って処理は、上述の図1に示した制御コンピュータ126によって行われるものである。

【0037】このように、この実施例では、光磁気ディスク10の記録可能プログラム領域15の所定位置にあるファイル管理領域15Aに再生専用領域12に記録されていたファイル管理情報が転写され、上記記録可能プロ

グラム領域15にデータファイルが記録される毎にファイル管理情報が更新される。従って、上記ファイル管理領域15Aに記録されたファイル管理情報により、上記再生専用プログラム領域12に記録されたデータファイルと上記記録可能プログラム領域15に記録されたデータファイルを一括管理することができる。

【0038】また、上記記録可能プログラム領域15にデータファイルを記録する毎に上記ファイル管理領域15Aのファイル管理情報を更新するので、上記再生専用プログラム領域11に記録されたデータファイルと上記記録可能プログラム領域15に記録されたデータファイルを一括管理することができる。

【0039】

【発明の効果】以上のように、本発明に係るディスク記録装置では、記録可能領域の所定位置にあるファイル管理領域に再生専用領域に記録されていたファイル管理情報を転写して、上記記録可能領域にデータファイルが記録される毎にファイル管理情報を更新するので、上記ファイル管理領域に記録されたファイル管理情報により、上記再生専用領域に記録されたデータファイルと上記記録可能領域に記録されたデータファイルを一括管理することができる。

【0040】従って、本発明に係るディスク記録装置によれば、再生専用領域及び記録可能領域に記録された各データファイルを一元的に管理することができる。

【0041】また、本発明に係るファイル管理方法では、フォーマットによりディスク状記録媒体の記録可能領域の所定位置にファイル管理領域を設け、再生専用領域に記録されていたファイル管理情報を上記ファイル管理領域に転写し、上記記録可能領域にデータファイルを記録する毎に上記ファイル管理領域のファイル管理情報を更新するので、上記ファイル管理領域に記録されたファイル管理情報により、上記再生専用領域に記録されたデータファイルと上記記録可能領域に記録されたデータファイルを一括管理することができる。

【0042】従って、本発明に係るファイル管理方法によれば、ディスク状記録媒体の再生専用領域及び記録可能領域に記録された各データファイルを一元的に管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスク記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記ディスク記録装置に用いられる光磁気ディスクの構成を模式的に示す平面図である。

【図3】上記光磁気ディスクのセクタ構成を模式的に示す図である。

【図4】上記光磁気ディスクの初期状態における記録内容を模式的に示す図である。

【図5】上記光磁気ディスクの再生専用プログラム領域に作成されたファイル・アロケーション・テーブルの内

容を模式的に示す図である。

【図6】上記光磁気ディスクの再生専用プログラム領域に作成されたファイル・ディレクトリ・テーブルの内容を模式的に示す図である。

【図7】フォーマット済みの光磁気ディスクの記録内容を模式的に示す図である。

【図8】ファイル・アロケーション・テーブルの論理的な配置を模式的に示す図である。

【図9】ファイル・アロケーション・テーブルの内容を模式的に示す図である。

【図10】ファイル/ディレクトリ・テーブルの内容を模式的に示す図である。

【図11】ファイル/ディレクトリ・テーブルを転写済みの光磁気ディスクの記録内容を模式的に示す図である。

【図12】更新されたファイル・アロケーション・テーブルの内容を模式的に示す図である。

【図13】更新されたファイル/ディレクトリ・テーブルの内容を模式的に示す図である。

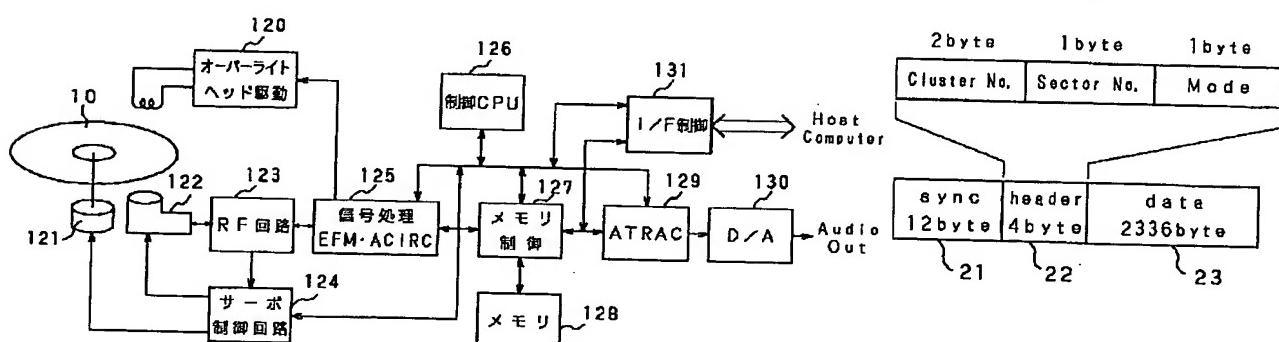
【図14】光磁気ディスクに対するフォーマッティング動作を示すフローチャートである。

【図15】光磁気ディスクに対するファイル記録動作を示すフローチャートである。

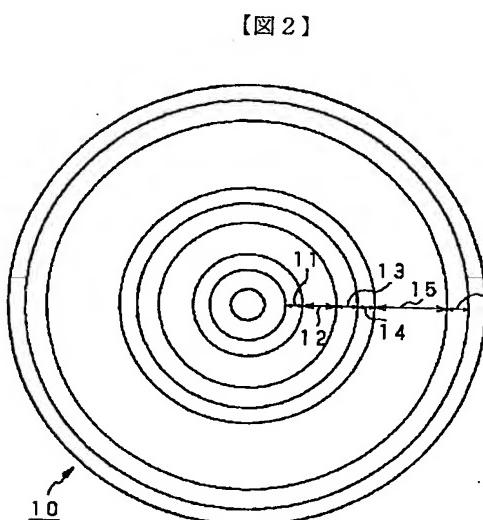
【符号の説明】

- 10 光磁気ディスク
- 12 再生専用プログラム領域
- 15 記録可能プログラム領域
- 15A ファイル管理領域
- 121 スピンドルモータ
- 122 光ピックアップ
- 124 サーボ制御回路
- 125 信号処理 EFM-ACIRC
- 126 削脚CPU
- 127 メモリ制御
- 128 メモリ
- 129 ATRAC
- 130 D/A
- 131 I/F制御
- 140 オーバーライトヘッド駆動
- 141 Host Computer
- 142 sync
- 143 header
- 144 date
- 145 Cluster No.
- 146 Sector No.
- 147 Mode
- 148 2byte
- 149 1byte
- 150 1byte
- 151 21
- 152 22
- 153 23
- 154 2336byte

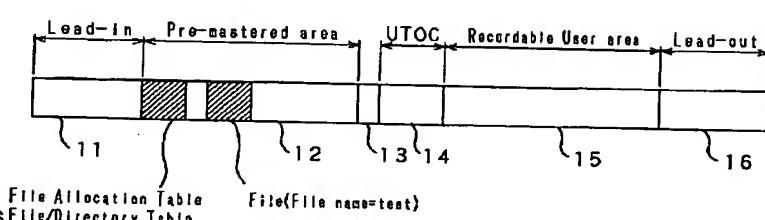
【図1】



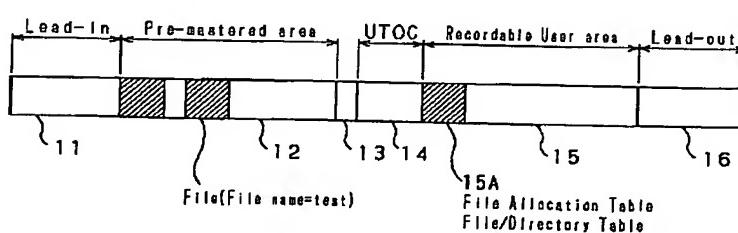
【図3】



【図2】



【図4】



【図7】

【図5】

	0	1	2	3	4	5	$n-2$	$n-1$	n
$n \times 1$	1	2	3	4	X	0	0	0	0
$n \times 2$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times 3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times 4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times (m-2)$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times (m-1)$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times m$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

X: end of file

記録済みブロック

【図6】

	File/Directory名	作成日時	属性	先頭ブロック番号
	test	1993.1.1	属性	0

【図8】

ファイル 管理データ	再生専用領域 のファイル1	再生専用領域 のファイル2	再生専用領域 のファイルn	記録可能領域 のファイル1	記録可能領域 のファイル2
---------------	------------------	------------------	-------	------------------	------------------	------------------	-------

【図9】

	0	1	2	3	4	5	$n-2$	$n-1$	n
$n \times 1$	1	2	3	4	X	0	0	0	0
$n \times 2$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times 3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times 4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times (m-2)$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times (m-1)$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times m$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

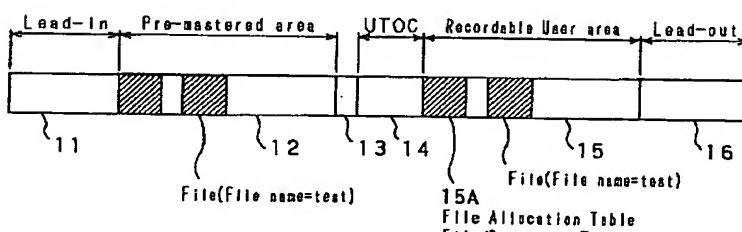
X: end of file

使用中ブロック

【図10】

	File/Directory名	作成日時	属性	先頭ブロック番号
	test	1993.1.1	属性	0

【図11】



【図12】

	0	1	2	3	4	5	$n-2$	$n-1$	n
$n \times 1$	1	2	3	4	X	0	0	0	0
$n \times 2$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times 3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times 4$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$n \times 1$	1	2	3	4	X	0	0	0	0
$n \times m$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

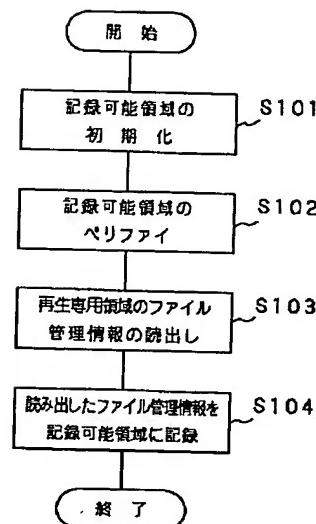
X: end of file

使用中ブロック

【図13】

File/Directory名	作成日時	属性	先頭ブロック番号
test	1993.1.1	属性	0
demo	1993.1.2	属性	1

【図14】



【図15】

